Mode d’emploi

Copyphot

Polychromal B.V.
P.O. Box 8043
1802 KA Alkmaar
The Netherlands

T: +31 (0)72 - 567 07 99
E: products@polychromal.nl
I: www.polychromal.nl

INTRODUCTION

Nous vous remercions d’avoir choisi les plaques de base en aluminium anodisé de Polychromal Products.
Ce mode d’emploi comprend une description de la méthode de production de plaques de typographie, de plaques signalétiques et de panneaux frontaux avec Copyphot, entre autres, les pâtes sérigraphiques, encres et produits chimiques correspondants. Copyphot est le produit idéal pour l’impression photo-mécanique. Notre gamme complète de produits de haute qualité et une méthode de travail méticuleuse vous garantissent un résultat final de qualité supérieure.

NOTIONS GÉNÉRALES

Anodisation
L’anodisation est un procédé électrolytique par lequel l’aluminium ordinaire est transformé en surface en oxyde d’aluminium. Une couche poreuse transparente se forme alors à la surface. Cette couche peut être colorée entièrement ou partiellement, pour être ensuite transformée en une couche céramique par colmatage.

Couche d’aluminium
La couche poreuse transparente à la surface de l’aluminium est la peau d’alumine. Une peau d’alumine bien anodisée et bien colmatée résiste vingt fois plus à l’usure qu’un bon revêtement époxy. L’adhésion est idéale, car la peau d’alumine est formée par l’aluminium lui-même. La couche d’aluminium se développe en quelque sorte à partir de l’aluminium sous-jacent.

Adsorption
La capacité d’incorporer (adsorber) des substances (colorants) dans le matériau de base au moyen d’une structure poreuse.

Qualité de la couche d’aluminium
La couche d’aluminium obtenue par anodisation, mais pas encore colmatée, possède une capacité d’adsorption élevée du fait de la structure poreuse et elle est capable d’absorber des colorants. Toutefois, cette capacité se perd très rapidement. L’oxyde d’aluminium réagit à l’humidité pour former l’hydroxyde d’aluminium, ce qui diminue la capacité d’adsorption. Il est cependant possible d’effectuer une anodisation telle que des pores ayant un diamètre plus important sont formés, ce qui permet de maintenir plus longtemps la capacité d’adsorption. Ceci affecte néanmoins la qualité de la couche d’aluminium.

Durabilité
Polychromal BV a développé une méthode consistant à imprégner les pores et à les protéger contre les influences extérieures. Des solvants contenant des colorants transpercent cette protection et pénètrent profondément dans les pores. Ceci permet de colorer des plaques d’aluminium anodisées mais non colmatées pendant de longues années après qu’elles aient été anodisées au moyen d’un traitement sérigraphique, photomécanique ou d’impression à jet d’encre. Pendant de longues années, chaque illustration graphique peut encore être reproduite avec des couleurs intenses dans une couche d’aluminium qui a été formée sans que la moindre concession n’ait été faite au niveau de la qualité.

Mode d’emploi

Polychromal PRODUCTS

Coloration
Les colorants peuvent être incorporés de différentes manières dans la couche d’aluminium.
Par exemple, en plongeant une plaque d’aluminium anodisé dans un bain rempli de colorant, la plaque est colorée entièrement et de manière intense. Les colorants qui sont utilisés à cet effet sont dissous dans l’eau ou dans des solvants. Les autres méthodes sont la sérigraphie, l’impression photomécanique ou l’impression à jet d’encre. Il s’agit en outre des principales techniques servant à appliquer plusieurs couleurs dans la couche d’aluminium suivant un modèle déterminé.

Pour l’application de couleurs par l’intermédiaire de la sérigraphie, l’impression photomécanique ou l’impression à jet d’encre, les colorants solubles dans les solvants sont les mieux adaptés. Ils pénètrent rapidement en profondeur dans les pores et la plupart d’entre eux ont une haute valeur de stabilité à la lumière. Le choix du solvant et de la pâte sérigraphique dans lesquels les colorants sont dissous est très important pour obtenir de bons résultats. Les molécules de colorant doivent toujours être plus petites que les pores de la couche d’alumine ; dans le cas contraire, la peau d’alumine ne pourra pas les absorber. Le diamètre moyen des pores de la couche d’aluminium est de 0,075 micron. Les pigments blancs purs ont tous une taille supérieure à ces pores ; il est donc impossible de colorer en blanc la couche d’aluminium. La même chose s’applique aux combinaisons de couleurs avec du blanc, telles que le rose.

Colmatage
Le colmatage est un procédé par lequel, en 45 minutes, l’oxyde d’aluminium de la couche d’aluminium est transformé en hydroxyde d’aluminium par trempage dans de l’eau chauffée à 97ºC. Les molécules d’hydroxyde d’aluminium étant plus grosses que les molécules d’oxyde d’aluminium, les pores se referment. Ceci permet d’enfermer dans la couche d’alumine les colorants appliqués qui représentent un texte ou une illustration reproduits, ce qui les rend inaccessibles pour les solvants et autres produits chimiques, à moins que la couche d’alumine soit elle-même attaquée. La dureté de la couche d’aluminium n’est pas améliorée par le colmatage. Par contre, la qualité du colmatage détermine en grande partie la stabilité à la lumière des couleurs.

IMPRESSION PHOTOMÉCANIQUE COPYPHOT

Matériaux

Pour le traitement photomécanique, vous pouvez utiliser non seulement les plaques de base Copyphot, mais vous pouvez également munir les plaques Poroseal et Poroflash d’une émulsion photosensible (Copylon) permettant cette opération.

À l’aide des encres d’impression Copycolour, vous pouvez appliquer des couleurs profondes et stables à la lumière dans le matériau avant de le colmater et de le nettoyer.

Photocopie monochrome

INSOLATION

Utilisez un cadre d’isolation aux UV avec pompe à vide afin de réaliser un bon contact entre la plaque et le film.
Un cadre d’isolation avec tubes luminescents UV peut être utilisé pour les textes fins, à condition que le côté émulsion du film soit illisible. Pour les trames extrêmement fines, un cadre d’exposition à vide avec projecteur convergent (halogène-métal) doit être utilisé. Les films lithographiques permettent de réaliser une copie exacte sur une plaque Copyphot.

TEMPS D’INSOLATION

Avec un cadre d’isolation à tubes luminescents : environ deux à trois minutes, avec une lampe à halogène-métal de 5000 watts : environ 50 unités (la lampe se trouvant à une distance de un mètre).

FILMS

Les films doivent être bien transparents dans les parties vierges (pas de voile) et noir opaque ou suffisamment filtrants pour les UV (p.ex. diazo) dans les illustrations.

DÉVELOPPEMENTS

Rincez en douchez (à l’eau de robinet froide) jusqu’à ce que la surface en aluminium apparaisse. Cette opération prend environ une à deux minutes. Laissez bien couler l’eau en excédent.

SÉCHAGE

Éliminez l’eau en excédent en tapotant (ne frottez pas) avec un papier absorbant, par exemple du papier journal non imprimé, et finissez le séchage avec un séchoir à main ou dans une cabinet à sécher.

PROTECTION/COUVERTURE

Avant la coloration, contrôlez l’émulsion et recouvrez les éventuelles interruptions et trous avec Copyphot Retouching Laquer ou avec Copylon sans sensibilisateur. Les textes déjà colorés peuvent également être recouverts, de sorte que d’autres textes sur la plaque puissent être colorés d’une autre couleur. N’appliquez pas une couche trop épaisse !

COLORATION

Posez la plaque sur un support propre. Préparez les chiffons Handy Pads et le papier de cellulose; choisissez la bonne teinte Copycolour. Appliquez ensuite la couleur Copycolour en quantité suffisante sur le Handy Pad. Répartissez la couleur Copycolour sur la surface durant environ une minute. Ajoutez de la couleur Copycolour lorsque le Handy Pad ne glisse pas bien sur la surface ; la couleur Copycolour peut également être versée sur la plaque. Veillez à ce que la couleur Copycolour ne sèche pas durant la coloration. À l’aide de papier de cellulose ou de chiffons, éliminez le plus possible de couleur Copycolour en excédent sur les parties insolees. Répétez ces étapes le cas échéant, avec un nouveau Handy Pad et un papier de cellulose propre.

Mode d’emploi

ESSUYAGE

Essuyez vigoureusement de gauche à droite (comme pour faire briller une voiture) avec du papier de cellulose. Inspectez le résultat. Si la couleur n’a pas pris : développez à nouveau la plaque Copyphot, séchez et colorez. Résultat encore insatisfaisant : contrôlez la couverture du film, contrôlez le vide, vérifiez si la plaque n’était pas pré-insolée (protéger contre la lumière du jour). Durant la première procédure de coloration, une couche intermédiaire qui se trouve entre la surface d’aluminium et l’émulsion photosensible est dissoute et éliminée durant l’essuyage. C’est la raison pour laquelle il est important de répéter cette opération un certain nombre de fois.

DÉCAPER DE LA COUCHE PHOTO SENSIBLE

Rincez abondamment à l’eau la plaque colorée. Versez du produit Copystrip sur la plaque Copyphot, répartissez le Copystrip en passant un tampon de décapage ou une brosse douce sur la surface. Après avoir éliminé l’émulsion photo durcie, rincez abondamment à l’eau.

Photocopies polychromes

Vous pouvez imprimer les illustrations avec plusieurs couleurs en colorant la plaque Copyphot par parties. Ceci est possible uniquement lorsqu’il y a suffisamment d’espace entre les textes et les illustrations.

Vous pouvez colorer les petites parties avec un pinceau ou un crayon Copycolour ; ensuite, essuyer ou tamponner. Vous pouvez colorer les parties plus importantes à l’aide d’un tampon Handy Pad. Les zones colorées peuvent être recouvertes en utilisant Copyphot Retouching Laquer ou Copylon sans sensibilisateur. Les zones restantes non recouvertes peuvent alors être colorées d’une autre couleur sans aucun risque d’affecter l’image déjà colorée. Après le décapage, l’illustration présentera plusieurs couleurs.

Les plaques ayant subi le décapage peuvent également être à nouveau rendues sensibles à la lumière grâce à l’émulsion photo Copylon. L’émulsion photo Copylon peut être appliquée au moyen d’une barre de couchage Coatingbar ou d’un Foduktor (enducteur por rouleau). Une fois l’émulsion sèche, vous pouvez insoler la plaque avec un nouveau film.

Colmatage

Le colmatage est une étape très importante. Trempez la plaque dans de l’eau chauffée à 97 °C au minimum et faites bouger la plaque pendant 1 à 2 minutes. Au bout de dix minutes, la surface est refermée et l’image ne peut plus être altérée par les solvants. Pour des résultats stables à la lumière : 45 minutes à une température constante de 97 à 100 °C.

Le colmatage est un processus chimique. L’oxyde d’aluminium se lie aux molécules d’eau (hydratation) et se transforme en hydroxyde d’aluminium. Les parois des pores se développent en quelque sorte et elles se referment sur l’image. Ce procédé ne fonctionne correctement qu’au dessus d’une température de 97 °C et dans de l’eau ayant une valeur du pH située entre 5,5 et 6,3. D’autres valeurs peuvent entraîner une « migration » du colorant. Par conséquent, il faut contrôler régulièrement la valeur du pH de l’eau de colmatage.

- trop acide : corrigez en ajoutant du carbonate de sodium
- trop alcalin : corrigez en ajoutant de l’acide acétique

Si de nombreuses plaques sont présentes dans le bac de colmatage, la valeur du pH du bain de colmatage peut augmenter fortement. De même, la température tombe lorsque vous trempez beaucoup de plaques en même temps dans le liquide du bain. C’est le moment où le risque de « migration » est le plus grand. Il est recommandé de faire bouger les plaques durant la première minute du processus de colmatage. Le contenu du bain peut également être remué au moyen d’une installation de circulation forcée. L’air comprimé n’est pas approprié, car il provoque trop de mouvements. Vous pouvez également surchauffer le bain ; l’effet d’ébullition entraînera suffisamment de mouvements dans le bain.

Au bout de dix minutes, la couche d’aluminium est déjà refermée, mais le colmatage total nécessite plus de temps.
- pour les plaques de 13 à 15 microns : ± 30 minutes
- pour les plaques de 19 à 21 microns : ± 45 minutes

Un colmatage plus long n’a pas d’effet positif.

Nettoyage

Après le colmatage, nettoyez les plaques à l’aide de Copyclean. Si des taches apparaissent encore sur la surface après le nettoyage, éliminez-les en utilisant un détergent ménager et de l’eau. Des produits de nettoyage pour métaux tels que Brasso peuvent également être utilisés. L’huile de paraffine est un excellent produit de finition. Pour l’entretien de l’aluminium anodisé : éliminez périodiquement la saleté, lavez, puis enduisez légèrement d’huile de paraffine.

Copyclean est composé à 100% de :
méthoxy-1 propanol-2 (nº Cas. 107-98-2))

Autres noms :
Propylène glycol monométhyl éther (PGME)

Noms de marque :
Methylproxitol (Shell) et Dowanol PM (Dow)

Application d’émulsion photosensible à l’aide de la Coatingbar

La coatingbar est utilisée dans l’impression polychrome pour appliquer manuellement une nouvelle couche d’émulsion photosensible, qui est nécessaire lorsqu’il n’y a pas suffisamment d’espace entre les textes ou illustrations à colorer.
Posez la plaque Copyphot sur un support propre et surtout plat. Versez Copylon sur un seul côté de la plaque à environ un centimètre du bord. Placez la coatingbar sur la plaque avec les deux mains, exercez une pression égale et appliquez l’émulsion Copylon sur la plaque en tirant sur la barre (ne pas faire rouler). Ensuite, séchez la plaque à l’air chaud (température maximale 40 °C). Lorsque le résultat n’est pas satisfaisant, décapez la plaque Copyphot, séchez-la bien et effectuez un nouveau revêtement.

Nettoyez la coatingbar à chaque fois à l’aide d’une brosse et du produit Copystrip. Surtout, rincez abondamment !
Insoler ensuite avec le film suivant. Copiez les nouvelles couleurs exclusivement dans les parties vierges. Le travail avec la coatingbar est très simple. Jusqu’à une largeur de 65 cm, il s’agit d’une méthode très fiable.

Mode d’emploi

Application d’émulsion photosensible à l’aide du Foduktor

Le Foduktor est destiné à l’application en série d’une nouvelle couche d’émulsion photosensible sur les plaques Copyphot ou à l’application d’une émulsion photo Copylon sur des plaques Poroseal-/Poroflash. Avantages du Foduktor : temps de démarrage court, facile à nettoyer, bonne accumulation égale d’émulsion et parfait pour l’impression pleine couleur avec des trames très fines.

Préparation de Copylon

OPÉRATION AVEC LA COATINGBAR

Remplissez à moitié d’eau le petit flacon marron de sensibilisateur. Secouez bien et versez dans l’émulsion photo Copylon. Remplissez à nouveau le flacon marron à moitié d’eau et versez à nouveau. Remuez bien jusqu’à ce que l’émulsion soit homogène et que sa couleur soit vert clair. La bonne proportion est de 2,5 g de sensibilisateur pour 0,5 kg de Copylon. Le Copylon sensibilisé se conserve trois semaines dans le réfrigérateur.

OPÉRATION AVEC LE FODUKTOR

Remplissez à moitié d’eau le petit flacon marron de sensibilisateur. Secouez bien et versez dans l’émulsion photo Copylon. Ajoutez encore 300 cc d’eau à l’ensemble et remuez bien à nouveau. Remuez bien jusqu’à ce que l’émulsion soit homogène et que sa couleur soit vert clair. La bonne proportion est de 2,5 g de sensibilisateur pour 0,5 kg de Copylon. Le Copylon sensibilisé se conserve trois semaines dans le réfrigérateur.

Usinage mécanique : découpe, sciage, ponçage et fraisage

Les plaques Copyphot peuvent être découpées sans aucun risque de fissures importantes. La tolérance de coupe doit être réglée à la bonne valeur :

- tolérance de coupe pour les plaques de 0,25 à 1,50 mm = 0,15 mm
- tolérance de coupe pour les plaques de 1,50 à 3,00 mm = 0,25 mm

Les couteaux et l’outillage de perçage doivent être bien aiguisés. Des déshabilleurs doivent protéger les poinçons de manière très précise. Dès que le matériau est tant soit peu épais, des fissures apparaîtront dans la couche d’aluminium.